

N

PAT-NO:

JP363287092A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63287092 A

TITLE: INSPECTION OF SOLDER FIXING OF CIRCUIT ELEMENT

PUBN-DATE: November 24, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AOKI, MASASHI

MINEGISHI, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANYO ELECTRIC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62122317

APPL-DATE: May 19, 1987

INT-CL (IPC): H05K003/34, B23K001/00 , G01N021/88

US-CL-CURRENT: 228/103, 228/180.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to easily inspect the condition of the solder fixing of a circuit element by coloring the flux contained in the solder, and by using a color sensor, recognizing the colored flux which flows out when the solder is fused.

CONSTITUTION: A circuit element 4 is fixed using a solder 5 containing a flux colored in color which can be recognized by using a color sensor 6. The colored flux 7 flowing out at this time is recognized by using the color sensor 6. Thus, when the given color is recognized, it is determined that the element 4 and a conductive path 3 are fixed; otherwise the solder 5 does not

exist or
has not been fused, so it is determined that the element 4 and the
conductive
path 3 are not fixed. Accordingly, the condition of the solder
fixing of the
circuit element can be easily inspected.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-287092

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月24日

H 05 K 3/34
B 23 K 1/00
G 01 N 21/88

W-6736-5F
A-6919-4E
F-7517-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 回路素子の半田固着検査方法

⑯ 特 願 昭62-122317

⑰ 出 願 昭62(1987)5月19日

⑱ 発 明 者 青 木 正 志 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑲ 発 明 者 峰 岸 晃 一 群馬県山田郡大間々町大間々414番地の1 東京アイシー株式会社内
⑳ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 有 限 公 司 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

回路素子の半田固着検査方法

2. 特許請求の範囲

(1) 混成集積回路基板上に所望形状の導電路が形成され、前記導電路上の所定位置に複数個の回路素子が半田によって固着された混成集積回路において、前記半田中に含まれるフラックスを色センサで認識可能な色に着色し、前記半田溶融時に流出する前記着色したフラックスを前記色センサで認識し、前記認識により前記回路素子の半田固着具合を検査することを特徴とする回路素子の半田固着検査方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は混成集積回路基板上に固着される回路素子の半田固着検査方法に関する。

(ロ) 従来の技術

混成集積回路は周知の如く、所望形状の導電路が形成された混成集積回路基板上にトランジス

タ、チップ抵抗、チップコンデンサ等の複数の回路素子が半田によって固着され所望の回路機能を形成した後、混成集積回路基板の側面周端に設けられた固着パッド上に外部リードを固着して混成集積回路とするものである。

上述した同様の技術は実公昭54-16285号公報に記載されている。

回路素子を固着するための半田は通常スクリーン印刷等の印刷により導電路上の所望の位置に設けられる。導電路上に半田を印刷した後、通常半田付け検査が行われる。半田付け検査は目視による目視検査と自動機を用いた機械検査とがある。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

上述した2つの検出方法は夫々下記の如き問題点を有している。

目視検査は回路素子が半田付けされた半田の外観から機能不良、外観不良を見つけだすものであり、機能不良についての判断は容易であるが、その箇所を発見することは困難である。また外観不良の方は発見は容易であるが不良としての判断は

容易でなく、そのため良否判定の限度見本の整備、検査者に対する統一の判断を下させるための教育訓練等が必要である問題点があった。更に目視による検査では非常に作業時間がかかり作業能率が低下する問題点を有していた。

機械検査は半田表面の光沢を利用して検査するものであり、半田表面の光沢のバラツキによって正確な検査が行えない問題点を有しており、また目視検査と同様に回路素子よりも半田がはみ出していないと検査不可能である問題点があった。

(二) 問題点を解決するための手段

本発明は上述した問題点に鑑みて為されたものであり、第1図及び第2図に示す如く、回路素子(4)を固着する半田(5)の中に含まれるフラックスを色センサ(6)で認識可能な色に着色して半田熔融時に流出する着色フラックス(7)を色センサ(6)で認識して解決する。

(*) 作用

この様に半田中に含まれているフラックスを着色し、半田熔融時に流出する着色フラックスを色

センサで認識することにより、回路素子の半田固着具合を容易に検査することができる。

(ハ) 実施例

以下に第1図及び第2図に示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

混成集積回路基板(1)はセラミックスあるいは金属が用いられ、ここでは機械的及び放熱性の優れたアルミニウム基板が用いられる。そのアルミニウム基板の表面は周知技術の陽極酸化により、酸化アルミニウム膜を形成した後、基板(1)の一主面に絶縁樹脂(2)を介して銅箔を貼着し、その銅箔を所望形状にエッチングして所望の形状の導電路(3)が形成される。その導電路(3)上の所定の位置にはスクリーン印刷等の印刷により回路素子(4)と導電路(3)とを固着接続によるための半田(5)が印刷形成される。

回路素子(4)を固着する場合、回路素子(4)は回路素子(4)の電極と導電路(3)上に設けられた半田(5)とが当接する様に基板(1)上にAgペースト等の接着剤で仮り接着が行われる。仮り接着後、基板

(1)を270°～350℃に加熱する。すると半田(5)は熔融し導電路(3)と回路素子(4)の電極とが固着接続される。このとき半田(5)からは導電路(3)と回路素子(4)の電極との接続を向上させるために含まれているフラックス(7)が回路素子(4)の電極の周辺に流出する。

本発明の特徴は半田(5)中に含まれているフラックスを色センサ(6)で認識可能な色(例えば黒色)に着色された半田(5)を用いて回路素子(4)を固着する際に発生する着色された半田フラックス(7)を色センサ(6)を用いて認識する。色センサ(6)はMP-CD 1Aカラーマークセンサ(松下電工)を用いる。

この様に半田中に含まれるフラックスを着色し、着色されたフラックス(7)を色センサ(6)で認識することにより、着色された色が認識されたときは半田(5)が有りて回路素子(4)と導電路(3)とが固着された状態であり、認識されなかったときは半田(5)が設けられてないか、あるいは熔融されておらず、回路素子(4)と導電路(3)とが固着さ

れていないことがわかる。

(ト) 発明の効果

以上に詳述した如く、本発明に依れば、着色されたフラックスを色センサで認識することにより、従来検査が行えなかった回路素子よりも半田がはみ出さない場合でも容易に検査することができる。

4. 図面の簡単な説明

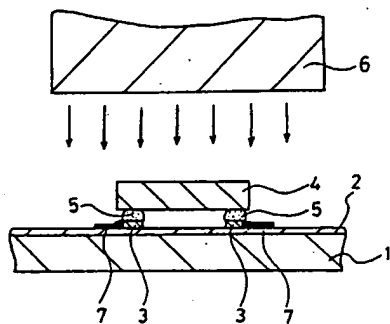
第1図及び第2図は本発明の実施例を説明する断面図である。

(1)は混成集積回路基板、(2)は絶縁樹脂、(3)は導電路、(4)は回路素子、(5)は半田、(6)は色センサ、(7)はフラックス。

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野卓朗 外1名

第 1 図



第 2 図

